

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-242424

(43)Date of publication of application : 02.12.1985

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G02F 1/133

G02F 1/133

G09F 9/00

(21)Application number : 59-098967

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 17.05.1984

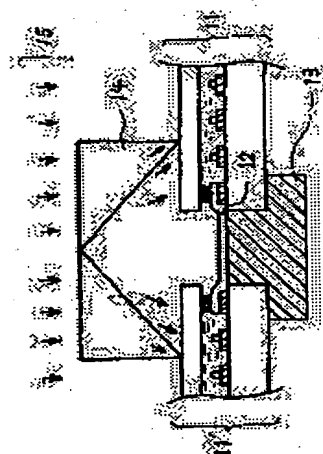
(72)Inventor : MIYAZAWA WAKAO

## (54) TRANSMISSION TYPE LIQUID CRYSTAL MATRIX DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a transmission type liquid crystal matrix display device having an invisible juncture of liquid crystal panels by disposing a lens or prism in said juncture.

**CONSTITUTION:** A spacer 13 for connection is inserted between the transmission type display panels 11, 11' and the panels are connected by a connecting terminal 12. The prism 14 is installed at the center in the juncture of the panels 11, 11' in the state of permitting dispersion of light when viewed from an observation point 15. The spacer 13 cannot be observed when the transmission type liquid crystal matrix display device is driven. The part where the image in the juncture of the display panels is not displayed is thus thoroughly eliminated and the large-sized wall hanging television is realized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-242424

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 02 F 1/133

識別記号

1 1 6  
1 1 8  
1 2 6

庁内整理番号

8205-2H  
D-8205-2H  
8205-2H  
6731-5C

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月2日

G 09 F 9/00

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 透過型液晶マトリックス表示装置

⑯ 特 願 昭59-98967

⑰ 出 願 昭59(1984)5月17日

⑱ 発 明 者 宮 沢 和 加 雄 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内  
⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

# 明 細 書

1. 発明の名称 透過型液晶マトリックス表示装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 透明絶縁基板上に形成した薄膜トランジスタをマトリックス状に配置した第1の基板と、一方の面に透明電極を備えた透光性基板との間に液晶を介在せしめて成る表示パネルを、2個以上接続した透過型液晶マトリックス表示装置において表示パネル接続部に、レンズあるいはプリズムを設けた事を特徴とする透過型液晶マトリックス表示装置。

(2) 薄膜トランジスタをマトリックス状に配置した第1の基板は接続部近傍の薄膜トランジスタの集積度を上げてある事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の透過型液晶マトリックス表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、石英ガラスあるいはソーダガラス等の透明絶縁基板上に形成した薄膜トランジスタをスイッチング素子として用いた透過型液晶マトリックス表示装置に関する。

本発明は半導体として多結晶シリコンを用いて説明するが、他の半導体材料にも同様に適用される。

薄膜トランジスタは、高価なシリコン基板上に形成する半導体素子に比べ、安価なガラス基板上に形成できると共に、プロセスコストも安価にできる利点をもっている。

特に透明絶縁基板上に薄膜トランジスタアレイを形成し、液晶ディスプレイを構成したフラットパネル等では、裏面に蛍光表示等の光源を設置することにより、透過型の液晶マトリックス表示装置ができる。

一般に画像表示用(テレビジョン用)として本透過型液晶マトリックス表示装置を用いる場合は線順次走査により、各走査線毎にタイミングをか

け、各画素に対応したコンデンサーに信号電圧をホールドさせる。この様に液晶表示装置をテレビとして用いた場合には、液晶の応答も良く、比較的良好的な画像が得られる。

又、透明基板上に形成された薄膜トランジスタを用いた透過型液晶マトリックス表示装置は、薄型化が可能であり、壁掛けテレビジョン用として有用視されている。

しかしながら、この種の透過型液晶マトリックス表示装置に用いる液晶パネルは、5インチ程度の大きさを製造するのが限度であり、壁掛けテレビジョンとしては、小型パネルを複数枚連結し大型化している現状である。

ところが、この場合には第1図に示す如く、接続部には液晶駆動用画素がなく、液晶パネルを駆動した場合、接続用スペーサ3が見えてしまう。

又、接続用スペーサ3を透明にした場合も裏面の光源が見え、画素表示には不適当となる。

本発明は、上記の問題点である、接続部の表示不可能な部分の表示方法を改善し、接続部の見え

ない透過型液晶マトリックス表示装置を提供するものである。

具体的には、液晶パネルの接続部にレンズあるいはプリズムを配置することにより、接続用スペーサを見えなくするとともに、レンズあるいはプリズムの屈折効果により、液晶パネル内部を見える様にする事が可能である。

以下第2図、第3図、第4図を用いて本発明の一実施例を説明する。

第2図は、本発明にかかる透過型液晶マトリックス表示装置の断面図である。透過型表示パネル11及び11'の間に接続用スペーサ13を挟み、接続端子12により、接続する。次にプリズム14を、透過型表示パネル11及び11'の接続部中心に観察点15から見て光が分散可能な状態に設置する。

この様に接続部にプリズムを設置した、透過型液晶マトリックス表示装置を駆動した場合、接続用スペーサ13は観察できない。

第3図は、本発明による第2の実施例であり、

透過型表示パネルに用いられている、薄膜トランジスタの配置方法を変更することにより、本発明の効果をさらに上げるものである。

薄膜トランジスタアレイのピッチを、パネル端部近傍すなわち、パネル接続部付近において、小さくする事により、プリズム24を通して観察した場合により一層正確な画像表示が出来る。これはプリズムを通つた光が分散する為画素が伸びて見える状態を修正出来る為である。

第4図は、本発明による第3の実施例であり、表示パネル31及び31'の接続部中心に設置するレンズの形状を変更することにより、本発明の効果をより一層上げるものである。

レンズに入る光を2度屈折させる事により、より光を分散させる事ができ、レンズを設置した効果を上げることができる。

レンズ34は、接続部中心にレンズの中心が来る様に設置され、両端に向い薄くなる様な形状に作られている。この様なレンズが設置された透過型液晶マトリックス表示装置を駆動した場合接続

用スペーサ33は観察できない。この場合は、レンズの小型化が可能であり、画像の歪も少なく出来る。

以上本発明によれば、表示パネル接続部の画像表示されない部分を皆無にする事が出来、大型壁掛けテレビジョンを可能にする透過型液晶マトリックス表示装置を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の透過型液晶マトリックス表示装置の断面図である。

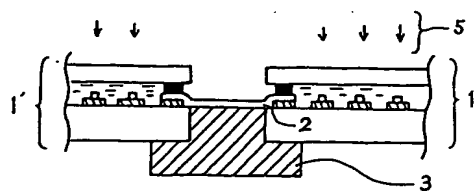
第2図は本発明の第1の実施例でありプリズムを設置した状態図である。第3図は本発明の第2の実施例であり、薄膜トランジスタの集積度を変更した状態図である。第4図は本発明による第3の実施例であり、プリズムの形状を変更したものである。

以 上

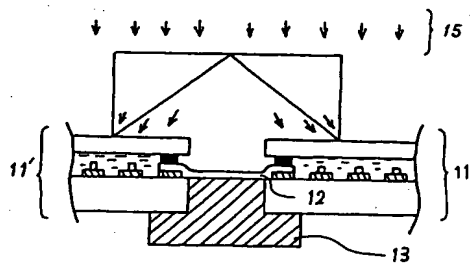
出願人 株式会社諏訪精工舎

代理人 弁理士 最 上

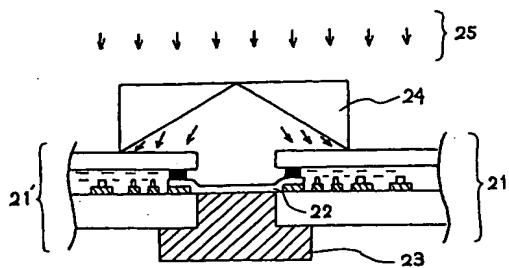




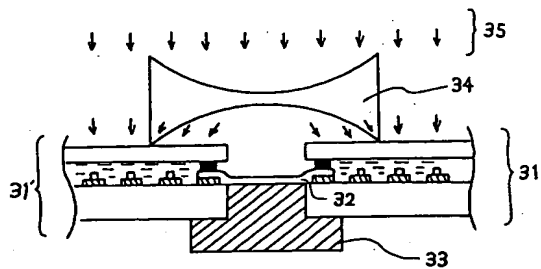
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**